

DIN EN ISO 52016-3:2026-05 (D)

Energetische Bewertung von Gebäuden - Energiebedarf für Heizung und Kühlung, Innentemperaturen sowie fühlbare und latente Heizlasten - Teil 3: Berechnungsverfahren für adaptive Elemente der Gebäudehülle (ISO 52016-3:2023 + Amd 1:2025); Deutsche Fassung EN ISO 52016-3:2023 + A1:2025

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	9
A1 Europäisches Vorwort der Änderung 1 A1	10
Vorwort.....	11
A1 Vorwort der Änderung 1 A1	12
Einleitung.....	13
1 Anwendungsbereich.....	18
2 Normative Verweisungen.....	18
3 Begriffe.....	19
4 Symbole, Indizes und Abkürzungen.....	22
4.1 Symbole.....	22
4.2 Indizes.....	23
4.3 Abkürzungen.....	25
5 Beschreibung des Verfahrens.....	25
5.1 Ergebnis des Verfahrens.....	25
5.2 Allgemeine Beschreibung des Verfahrens.....	25
6 Berechnungsverfahren.....	27
6.1 Ausgabedaten.....	27
6.2 Berechnungszeitintervall.....	30
6.3 Eingangsdaten.....	30
6.3.1 Allgemeines.....	30
6.3.2 Eingangsdaten eines vereinfachten adaptiven Gebäudehüllenelements.....	30
6.3.3 Eingangsdaten eines detaillierten adaptiven Gebäudehüllenelements.....	31
6.3.4 Steuerungsbezogene Eingangsdaten.....	33
6.3.5 Klima-Eingangsdaten.....	36
6.3.6 Konstanten und physikalische Daten.....	36
6.3.7 Eingangsdaten aus Anhang A und Anhang B.....	36
6.4 Eigenschaften des adaptiven Gebäudehüllenelements.....	36
6.4.1 Allgemeines.....	36
6.4.2 Vereinfachtes oder detailliertes adaptives Gebäudehüllenelement.....	37
6.4.3 Eigenschaften eines vereinfachten adaptiven Gebäudehüllenelements.....	38
6.4.4 Modell und Eigenschaften eines detaillierten adaptiven Gebäudehüllenelements.....	46
6.5 Verbindung des Modells des adaptiven Gebäudehüllenelements mit dem Modell der thermischen Zone nach ISO 52016-1.....	47
6.5.1 Vereinfachtes adaptives Gebäudehüllenelement.....	47
6.5.2 Detailliertes adaptives Gebäudehüllenelement.....	48
6.6 Auswahl der Steuerungsart.....	48
6.7 Modellierung der Steuerung des umgebungsaktivierten adaptiven Gebäudehüllenelements.....	49
6.8 Modellierung des Steuerungsszenarios für das aktiv gesteuerte adaptive Gebäudehüllenelement.....	50

6.8.1	Allgemeines.....	50
6.8.2	Auswahl der Bedingungen und Ereignisse.....	50
6.8.3	Auswahl der Sensoren	53
6.8.4	Auswahl der Verfahren zur Ermittlung der Bedingungen oder Ereignisse.....	54
6.8.5	Grundregeln für das Referenzsteuerungsszenario	63
6.8.6	Modellierung des Nutzerverhaltens.....	67
6.8.7	Referenzsteuerungsszenarien	68
6.9	Stündliche Berechnungsverfahren.....	71
6.10	Nachbearbeitung: Leistungsmerkmale	71
7	Qualitätskontrolle.....	72
8	Überprüfung der Konformität.....	73
Anhang A (normativ) Datenblatt zur Eingabe und zur Verfahrensauswahl — Vorlage.....		74
A.1	Allgemeines.....	74
A.2	Verweisungen.....	74
Anhang B (informativ) Datenblatt zur Eingabe und zur Verfahrensauswahl — Standardauswahlmöglichkeiten		76
B.1	Allgemeines.....	76
B.2	Verweisungen.....	76
Anhang C (normativ) A1 Referenzsteuerungsszenarien für adaptive Gebäudehüllenelemente mit dynamischem Sonnenschutz oder chromogener Verglasung A1		78
Literaturhinweise		90

Bilder

Bild 1	— Verschiedene Zustände eines adaptiven Gebäudehüllenelements mit umgebungsaktivierter chromogener Verglasung.....	42
Bild 2	— Hauptelemente der Referenzsteuerungsszenarien	69

Tabellen

Tabelle 1	— Position dieses Dokuments (hier M2-2 und M2-3) innerhalb der modularen Struktur des EPB-Normenpakets	15
Tabelle 2	— Symbole	22
Tabelle 3	— Für dieses Dokument geltende Indizes aus ISO 52016-1	23
Tabelle 4	— Zusätzliche Indizes.....	24
Tabelle 5	— Abkürzungen.....	25
Tabelle 6	— Ausgabedaten: Leistungskennzahlen des adaptiven Gebäudehüllenelements im Vergleich zu einem Referenzelement	28
Tabelle 7	— Eingangsdaten für die thermischen, tageslichttechnischen und solaren Eigenschaften eines vereinfachten adaptiven Gebäudehüllenelements.....	30
Tabelle 8	— Eingangsdaten für die thermooptischen Eigenschaften der Komponenten eines detaillierten adaptiven Gebäudehüllenelements	32

Tabelle 9 — Eingangsdaten für die strömungstechnischen Eigenschaften eines adaptiven Gebäudehüllenelements mit aktiv belüftetem Hohlraum.....	33
Tabelle 10 — Lüftungsmodi für adaptive Gebäudehüllenelemente mit aktiv belüftetem Hohlraum	33
Tabelle 11 — Lüftungsart für adaptive Gebäudehüllenelemente mit aktiv belüftetem Hohlraum	33
Tabelle 12 — Steuerungsart.....	33
Tabelle 13 — Liste der Zustände.....	34
Tabelle 14 — Liste der für die Steuerung verwendeten Sensoren.....	34
Tabelle 15 — Angewandte Verfahren zur Ermittlung der Bedingungen oder Ereignisse.....	34
Tabelle 16 — Steuerungsbezogene zusätzliche Eingangsdaten.....	35
Tabelle 17 — Zusätzliche Klima-Eingangsdaten.....	36
Tabelle 18 — Übliche Dimensionen von Zuständen für ein adaptives Gebäudehüllenelement mit dynamischem Sonnenschutz.....	39
Tabelle 19 — Grundlegende Lüftungsmodi.....	44
Tabelle 20 — Lüftungsart.....	45
Tabelle 21 — Steuerungsarten	48
Tabelle 22 — Bedingungen und Ereignisse, die für die Steuerung unterschieden werden, mit Bezeichnungen.....	51
Tabelle 23 — Mögliche Sensoren für die Steuerung.....	53
Tabelle 24 — Verfahren zur Ermittlung der Bedingungen und Ereignisse für die Tages- oder Nachtzeit (DAY-MODE: DA oder NI)	54
Tabelle 25 — Verfahren zur Ermittlung der Bedingungen und Ereignisse für den Heiz-, Neutral- oder Kühlbetrieb der thermischen Zone (HC-MODE: HE, NE oder CO)	55
Tabelle 26 — Verfahren zur Ermittlung der Bedingungen und Ereignisse für die Betriebstemperatur der thermischen Zone (TINT-MODE: TN, TH oder TV)	57
Tabelle 27 — Verfahren zur Ermittlung der Bedingungen und Ereignisse für die Höhe der solaren Bestrahlungsstärke oder Beleuchtungsstärke (RAD-MODE: RL oder RH)	57
Tabelle 28 — Verfahren zur Ermittlung der Bedingungen und Ereignisse für die Belegung (OCC-MODE: OCC-AW, OCC-SLP, UNOCC)	59
Tabelle 29 — Verfahren zur Ermittlung der Bedingungen und Ereignisse für das Auftreten von Blendung (GLARE-MODE: GN oder GY)	60
Tabelle 30 — Verfahren zur Ermittlung der Bedingungen und Ereignisse für geringes Tageslicht (DAYL-MODE: LN oder LL).....	62
Tabelle 31 — Verfahren zur Ermittlung der Bedingungen und Ereignisse für die Wärmeflussrichtung (HFLW-MODE)	63

Tabelle 32 — Grundschemata für die Referenzsteuerungsszenarien tagsüber und bei belegten Räumen mit wachen Bewohnern.....	65
Tabelle 33 — Für die Referenzsteuerungsszenarien festgelegte Parameterwerte	69
Tabelle 34 — Standard-Grundschemata, adaptive Gebäudehüllenelemente mit aktiv belüftetem Hohlraum; manuelle oder automatische Steuerung.....	71
Tabelle A.1 — Verweisungen	74
Tabelle B.1 — Verweisungen	76
Tabelle C.1 — Niedrige und hohe Sonnenstrahlungsniveaus, in Abhängigkeit von HC-Mode und TINT-Mode	78
Tabelle C.2 — Position jedes Zustands für außenliegende oder integrierte Rollos oder chromogene Verglasung, Wohnraum.....	79
Tabelle C.3 — Position jedes Zustands für außenliegende Fensterläden, Wohnraum	81
Tabelle C.4 — Position jedes Zustands für außenliegende oder integrierte Jalousien, Wohnraum.....	82
Tabelle C.5 — Position jedes Zustands für innenliegende Rollos oder chromogene Verglasung, Wohnraum.....	84
Tabelle C.6 — Position jedes Zustands für innenliegende Jalousien, Wohnraum	85
Tabelle C.7 — Position jedes Zustands für außenliegende, integrierte oder innenliegende Rollos, chromogene Verglasung oder außenliegende Fensterläden, Büro.....	87
Tabelle C.8 — Position jedes Zustands für außenliegende, integrierte oder innenliegende Jalousien, Büro	88